

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 แผนภูมิการไหลในการผลิตฮาร์ดดิสก์ในส่วนที่จะทำการวิจัย .....	2
2.1 ผังโรงงานแบบอยู่กับที่ .....	9
2.2 ตัวอย่างผังโรงงานตามกระบวนการ .....	9
2.3 ตัวอย่างผังโรงงานตามผลิตภัณฑ์ .....	10
2.4 บริษัทประกอบ .....	11
2.5 การทำให้เป็นหน่วยย่อยแล้วจึงนำมาประกอบกัน (Modularization) สำหรับการ ผลิตเครื่องจักร .....	12
2.6 ความแตกต่างระหว่างชุดการผลิตและชุดการส่งผ่าน .....	13
2.7 การไหลแบบเส้นตรง .....	22
2.8 การไหลแบบซิกแซก .....	22
2.9 การไหลแบบตัวยู .....	23
2.10 การไหลแบบวงกลม .....	23
2.11 การไหลแบบไร้รูปแบบ .....	24
2.12 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน .....	27
2.13 สัญลักษณ์มาตรฐานที่ใช้ในแผนภูมิการไหลและกระบวนการ .....	27
2.14 สัญลักษณ์ในการแบ่งกิจกรรม .....	28
2.15 ตัวอย่างแผนภาพการไหลของงาน .....	30
3.1 ส่วนประกอบหลักและโครงสร้างหลักของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ .....	36
3.2 กระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ .....	37
3.3 การพยากรณ์ปริมาณการผลิต แบ่งตามชนิดของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2553 (ปริมาณการผลิตสูงสุด คือ ผลิตภัณฑ์ ตระกูล D) .....	39
3.4 ปริมาณการผลิต แบ่งตามชนิดของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง มิถุนายน พ.ศ.2552 (ปริมาณการผลิตสูงสุด คือ ฮาร์ดดิสก์ขนาด 2.5 นิ้ว ชนิด D)	41
3.5 ปริมาณการผลิต แบ่งตามชนิดของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2553 (ปริมาณการผลิตสูงสุด คือ ฮาร์ดดิสก์ขนาด 2.5 นิ้ว ชนิด D)	42
3.6 ผังโรงงานชั้นที่หนึ่งชั้นที่สองและชั้นที่สามตามลำดับ .....	43

3.7	เส้นทางการขนย้ายงานที่เฟสหนึ่ง.....	45
3.8	ลำดับกระบวนการปฏิบัติงานแต่ละสถานีงานต่างๆ ในสายการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ขนาด 2.5 นิ้ว.....	45
3.9	ลักษณะเครื่องใส่ตัวแปลงขนาด เครื่องใส่ตัวแปลงขนาดเมื่อมองจากด้านหน้า และเครื่องใส่ตัวแปลงขนาดเมื่อมองจากด้านบน ตามลำดับ.....	46
3.10	ลักษณะการวางผังการทำงานที่สถานีใส่ตัวแปลงขนาดและถอดตัวแปลงขนาด	46
3.11	เครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ระบบอัตโนมัติ (A-Tester) .....	47
3.12	แสดงลักษณะของรถเข็นงาน (Trolley) .....	50
3.13	แผนภูมิความถี่ในการใช้เครื่องจักร .....	54
3.14	แผนภูมิแก๊งปลาในการหาสาเหตุเพื่อช่วยในการวิเคราะห์วิธีปรับปรุงแก้ไข กระบวนการผลิต.....	58
3.15	ไดอะแกรมสายใย (String Diagram) สำหรับการเคลื่อนที่และประมาณการ แผนผังอย่างง่าย แสดงการเคลื่อนย้ายที่บ่งบอกความจำเป็น.....	59
3.16	ผังกระบวนการการผลิตในปัจจุบัน .....	61
3.17	เป็นการนำเครื่องแปลงขนาดมาอยู่ติดกับเครื่องทดสอบอัตโนมัติ.....	61
3.18	เป็นการนำเครื่องแปลงขนาดและเครื่องพิมพ์ฉลากมาอยู่ติดกับเครื่องทดสอบอัตโนมัติ.....	61
3.19	เป็นการนำเครื่องแปลงขนาดมาอยู่ติดกับเครื่องทดสอบอัตโนมัติ และทำให้สายงานของเครื่องพิมพ์ฉลากเป็นระบบอัตโนมัติ .....	62
3.20	ทางเลือกที่ 1 ในการเปลี่ยนผังกระบวนการผลิต .....	63
3.21	ทางเลือกที่ 2 ในการเปลี่ยนผังกระบวนการผลิต.....	64
3.22	ทางเลือกที่ 3 ในการเปลี่ยนผังกระบวนการผลิต.....	65
3.23	ลักษณะการจัดวางเครื่องใส่ตัวแปลงขนาดและถอดตัวแปลงขนาดเพื่อทดสอบ ลักษณะการทำงานของทางเลือกที่ 1 แบบที่ 1.....	66
3.24	ลักษณะการจัดวางเครื่องใส่ตัวแปลงขนาดและถอดตัวแปลงขนาดเพื่อทดสอบ ลักษณะการทำงานของทางเลือกที่ 1 แบบที่ 2 .....	68
3.25	การวางเครื่องพิมพ์ฉลากถัดจากเครื่องทดสอบอัตโนมัติ.....	70
3.26	การวางเครื่องพิมพ์ฉลากถัดจากเครื่องทดสอบอัตโนมัติ.....	71
3.27	การวางเครื่องพิมพ์ฉลากระหว่างเครื่องทดสอบอัตโนมัติ.....	72

3.28 การวางเครื่องพิมพ์ฉลากถัดจากเครื่องทดสอบอัตโนมัติ.....	73
3.29 การวางเครื่องพิมพ์ฉลากถัดจากเครื่องทดสอบอัตโนมัติที่ส่งผลถึงการเกิดปัญหา พื้นที่ไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน.....	74
3.30 ส่วนหนึ่งของชนิดต่างๆ ของฉลาก ที่ต้องติดกับฮาร์ดดิสก์หลังจากผ่านการ ทดสอบแล้ว.....	77
3.31 ลักษณะการทำงานกับเครื่องพิมพ์ฉลากแบบอัตโนมัติ.....	78
3.32 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องพิมพ์ฉลากแบบอัตโนมัติ.....	79
3.33 การมองเครื่องจักรทั้งหมดให้เป็นเสมือนเครื่องจักรเดียวกัน.....	80
3.34 เครื่องสแกนที่เครื่องใส่ตัวแปลงขนาดและถอดตัวแปลงขนาดงาน ในเครื่อง ทดสอบอัตโนมัติ.....	82
3.35 ลักษณะเครื่องใส่ตัวแปลงขนาดและถอดตัวแปลงขนาดงานหลังการปรับปรุง...	83
3.36 ลักษณะการจัดวางเครื่องใส่ตัวแปลงขนาดและถอดตัวแปลงขนาดงาน เพื่อ ทดสอบลักษณะการทำงานหลังการปรับปรุงเครื่องใส่ตัวแปลงขนาดและถอดตัว แปลงขนาดงาน 85.....	84
3.37 สถานีงานที่ปรับปรุงแล้ว.....	88
3.38 ทดลองนำสถานีงานที่ปรับปรุงแล้วมาทำงานจริง.....	89
3.39 ทางเลือกในการเปลี่ยนผังกระบวนการผลิตแบบที่ 1.....	89
3.40 ทางเลือกในการเปลี่ยนผังกระบวนการผลิตแบบที่ 2.....	90
3.41 ทางเลือกในการเปลี่ยนผังกระบวนการผลิตแบบที่ 3.....	90